Agilent 90 cc/min 水素発生器 モデル 5184-3051/2/3

設置 / 操作 / 保守マニュアル

この説明書を最後までお読みになり、ご理解の上、本製品の設置と操作を行ってください。本製品に何らかの改造を加えた場合には、保証の対象外となります。この説明書に記載されている操作説明に従わずに本製品を操作した場合、操作する人間に危険が及ぶことがあります。

この水素発生器に関する質問や疑問がございましたら、カストマサービスセンター (0120-477-111) にご連絡ください。

この水素発生器を水素ガス保存容器と組み合わせて使用しないでください。大量の水素を保管すると、爆発の危険があります。

水素発生器を使用する場合には、水素供給において必要とされる注意がすべて適用されます。密閉された、もしくは換気の不十分な室内では使用しないでください。

警告：酸素口から 25cm(10 インチ) 以内の場所で裸の火やその他の発火源を使用しないでください！

図 1
Agilent 90 cc/min 水素発生器

概要

Agilent 90 cc/min 水素発生器 (図 1 参照) は、純水から固体高分子電解質 (SPE) のセルを使って超高純度の水分を含まない水素ガスを発生させるよう設計された[注 1]、完全自社開発のシステムです。この水素発生器は、水の電離と水素陽子の SPE 膜を通じた伝導の原理を利用しています。水素の流れは結合フィルターと乾燥チューブ、それに乾燥剤によって水分を除去されます。本機器の発生圧力は 6.2barg(90psig) で、最大水素発生流量は 90cc/min です。

規定への準拠

90 cc/min 水素発生器は IEC と CSA および UL の規格に定められた電気安全基準を満たしています。本製品のラベルには CSA と CUL のマークが貼付されています。欧州に出荷される製品には CE マークが貼付されます (230VAC の機器のみ)。本製品は EMC に準拠しています。

注 [1]Agilent 90 cc/min 水素発生器が発生する水素ガスの純度は、99.9995% で、わずかな酸素を含みます。

Agilent Technologies
Innovating the HP Way

設置

はじめに

注意：Agilent 90 cc/min 水素発生器の設置、操作および保守は、すべて適切な人員により注意を払って実行してください。

90 cc/min 水素発生器は自立式の卓上ユニットです。発生器を壁や天井から吊るさないでください。重さや大きさのために落下の危険があります。発生器は屋内に設置して、悪天候から保護し、周囲に塵や埃がないようにしてください。発生器を屋外に設置しないでください。

発生器周囲の気温は 4-38 ℃ (40-100º F) の間になければなりません。凍結の恐れがある場所に発生器を設置しないでください。水素発生器は電源および水素供給を必要とする機器の近くに、水平な場所に立てて設置します。密閉された、もしくは換気の不十分な室内では使用しないでください。

記号

発生器に表示、または本マニュアルで使用されている記号の一覧については、本説明書の巻末を参照してください。

輸送

90 cc/min 水素発生器の重量は 19kg(40lbs) です。本機器を設置場所に輸送するには正しい道具と移送手段を使うようにしてください。水素発生器に水を充填した状態では動かさないことを想定しています。ごく短い距離であれば水を充填した状態の発生器を移送できます。発生器を移送する際にはフロントパネルをつかまないようにして、必ず底部から持ち上げてください。発生器は立てた状態のまま運ぶようにしてください。

準備

トップカバー、バックパネル、およびその他の表面にある赤色のテープをすべて取り除きます。Agilent 水素発生器のトップカバーを開きます。乾燥剤カートリッジのキャップ (図 2 参照) を外し、乾燥剤カートリッジ・ハウジングの内側の出口ポートにある赤色のテープを取り除きます。機器の裏側にある水素発生口をシールしている赤いキャップを取り除きます。

乾燥剤：けばのない布タオルかペーパー・タオルで乾燥剤のキャップとハウジングについた水滴を拭き取ります。乾燥剤カートリッジをシールド・バッグから取り外します。純水を 2、3 滴 O リングにつけて湿らせます。カートリッジをハウジングに、ニップル側を下にして挿入します (図 3 参照)。カートリッジをしっかりと押し下げ、ハウジングの底にある水素ガスのシーリングにはめこみ (図 4 参照)、カートリッジが固定されたのを確認します。

図 2

乾燥剤カートリッジのキャップを外します。

図 3

新品の乾燥剤カートリッジを、ニップル側を下にして挿入します。

設置

図 4
乾燥剤カートリッジの上部をしっかり押し下げて、ハウジング底部の O リングにはめこみます。

乾燥剤カートリッジのキャップを交換する際には、まず大きなヴァイトンの O リングがキャップ内部の中心にあるかどうか確認してください (図 5 参照)。キャップをはめ、手でしっかり回して締めます。O リングが中心からはずれておらず、O リングが密着して黒く見えているか確認します。

注 : 漏れのほとんどは、乾燥剤カートリッジのキャップとハウジングの間のシールが不十分なのが原因です。

純水バッグ : 純水バッグを輸送用のプラスチック・コンテナから取り外し、穴や傷がないか点検します。純水バッグを貫通しているプラスチック・ケーブルの「T」エンドを、水タンクのキャップの一方に挿入します (図 6 参照)。「T」エンドをキャップの穴を通して外側に引き出します (図 7 参照)。もう一方のキャップでも同じ手順を繰り返します。水ボトルに異物を入れないよう注意してください。各水タンクにバッグを 1 個ずつ挿入します。

図 5
キャップを交換する際は O リングがキャップの中心にあるか確認します。

図 6
純水バッグの「T」エンドを水ボトルのキャップの底に挿入します。

図 7
「T」をキャップの上に引き出します。

設置

ユーティリティ

電源 :90 cc/min 水素ガス発生器は、100-120/200-240 V　AC 50-60Hz の単相電源で動作します。発生器を電源に接続するには、電源コードのメス側プラグを発生器裏側の端子に挿入し、反対側のプラグを 3 極のアースつき電源コンセントに挿入します。

純水 :水素発生器に供給するのは少なくとも抵抗値で 0.5 MΩ/cm 以上の純水でなければなりません。

注意：セルは累積的に汚染され、その汚染が元に戻る事はありません。セルの汚染により過電圧が発生して発生器が自動的に停止することがあります。純水バッグは最後の汚染除去手段であって、低品質の水を浄化するのに使うことはできません。

配管 :水素発生器の発生口の接続は 1/8 インチの圧力継手です。水素発生器の下流側の配管や継手にはすべてきれいなステンレスを使い、水素の流れへの汚染を最低限に抑えられるようになっています。今まで水素供給に銅配管を使っていて問題が発生していなければ、水素発生器の設置にあたって既存の配管を変更する必要はありません。

圧力調整器 :圧力はフロントパネルにあるグレーのパネルを開けると現れる圧力調整コントロール・ノブを使って調整します (図 8 参照)。圧力はフロントにあるゲージを使ってモニターできます。さらに内圧が上昇した場合のために圧力放出バルブがあり、860 kPa (125 psi) に設定されています。放出されたガスは機器の裏側にある圧力放出ポートに導かれます。

シャットオフ・バルブ :90 cc/min にはシャットオフ・バルブがあり、これはフロントパネルのグレーのパネルの中にあります (図 8 参照)。このバルブを使うと短期間使用しないときに機器を切っておくことができます。長期間停止させておく場合には、「操作 / 停止」の項目を参照してください。

始動

水タンク

「設置」の項目で説明した準備の手順をすべて実行したら、トップパネルを開け、純水バッグをすでに取りつけた水タンクのキャップを外します。両方のタンクに純水を入れ、タンクの水位が「Full」マークに達するまで満たします。H2-90 発生器を Full にするには約 4 リットルの純水が必要です。

発生器のグレーのフロントパネル内側にあるドレン・ポートのプラグを抜き、ドレン・チューブの継手 (ドレン・チューブに付属) をドレン・ポートに挿入し、約 100ml の水を抜いてチェック・バルブをテストします (図 9 と 10 参照)。

注 :水位が低下したり水質が不適切な場合、発生器は自動的に停止します。

純水バッグが完全に水に浸かっていて、しかも底にある放出口をふさいでいないことを確認してください。水タンクのキャップにある小さな換気口が「T」部品などでふさがないようにしてください。機器の出荷時に貼付されていた赤いテープがすべて取り除かれているか確認してください。純水バッグを乾燥したまま放置しないよう注意してください。

図 8

操作部や故障表示灯はフロントのグレーのパネルの内側にあります。

始動

最初の始動

発生器のフロントにあるグレーのパネルを開けて、発生器の操作部を出します (図 8 参照)。

1. **シャットオフ・バルブ**を閉の位置にします (図 8 ではバルブは開の位置にあります)。
2. 電源コードをコンセントに接続し、反対側を発生器の電源端子に接続します。**電源スイッチ** (発生器裏側の電源端子の場所にあります) を ON にします。
3. 表 1 の目安を利用して、**圧力調整**コントロール (図 8 参照) を調整し必要な圧力に設定します。

注 :**圧力調整**コントロールには 1 から 1000 までの目盛がついています。100 の桁はコントロール上部の窓から読み、10 の桁はダイヤル表面の数字で読み、1 の桁は 10 桁の間にある刻印で読みます。コントロールの脇にある小さなレバーを使うとダイヤルをロックできます。

表 1

圧力調整ノブの設定

必要な圧力	標準的な設定 (目盛)
137.6 kPa (20 psi)	185-210
206.4 kPa (30 psi)	280-310
275.2 kPa (40 psi)	375-410
344 kPa (50 psi)	470-515
412.8 kPa (60 psi)	565-615
481.6 kPa (70 psi)	655-720
550.4 kPa (80 psi)	750-820
619.2 kPa (90 psi)	845-925

4. 左下にある**始動**ボタン (図 8 参照) を押します。フロント・パネルの**水素供給インジケータ**のライトが点灯します。

注 : これで発生器は設定した圧力で水素を発生させるようになります。機器が設定した圧力に達すると、**水素供給インジケータ**のライトが点滅または暗くなり、最後には消えます。これは正常な動作です。内部の供給圧力が設定値に達するには約 15 分程度かかります。

5. 発生器に外部へのパイプを接続します。フロント・パネルの**出力圧ゲージ**を観察しながら**シャットオフ・バルブ**をゆっくりと開の位置に回します (図 8 参照)。
6. **圧力は最初低下しますが、その度合いは接続した配管の長さと下流に接続した機器の容積によって異なります。数秒たつと圧力は元に戻り始めます。**

大量漏れ

圧力の低下が続くと、「**High Hydrogen Flow**(大量漏れ)」ライトが点灯します (図 8 参照)。大量漏れは、機器に接続した配管からの漏れによる事もありますし、供給する容量が発生器にとって大きすぎる場合にも起こります。大量の漏れが発生したと思われる場合には、以下の手順に従ってください :

1. **シャットオフ・バルブ**を閉じます (図 8 の開の位置を参照)。
2. **Start** スイッチを押して High Hydrogen Flow Indicator をリセットします。水素発生過剰インジケータのライトが消えることでリセットが表示されます (図 8 参照)。
3. 発生器を再加圧します。
4. 最初から始動手順を 3 回繰り返して、漏れを確認します。

システムが依然として漏れを検知するようであれば、外部の配管接続をすべて点検し、同時に購入した発生器にとって容量が大きすぎないかどうかを確認します。それでも漏れが止まらない場合は、発生器内部の取りつけ部、特に乾燥剤キャップの O リングの気密を確認してください。

警告 : もれチェックとして市販の漏れ検知液 (スヌープなど) を発生器内部のレキサン・プラスチック製の部品には使わないでください。

漏れ検知液はひび割れの原因になり、部品が割れて破損することがあります。水 1 リットルに対し台所用洗剤 4 ～ 5 ml の溶液を使ってください。

警告 : 内部の漏れを点検する時は特に注意してください。

ガスの性質を考えて、発生器のカバーを外した状態で保守点検を行う場合には防護マスクか同等の機材で顔面を保護してください。

制御換気

発生器下流側の部品を何か交換した場合や、最初に始動する場合には、水素の純度が完全に上がるまでシステムを排気する必要があります。下流側機器の汚染を防止するため、機器に一番近い側に三方バルブを取りつけ、出口ポートに可変式の制御バルブ (ニードルバルブ等) をつけるのがいいでしょう。以下の簡単な手順に従ってください :

1. **シャットオフ・バルブ**を閉じます (図 8 の開の位置を参照)。
2. **圧力調整ノブ**を調整して必要な圧力に設定します (図 8 参照)。
3. **始動**ボタンを押し、内圧が設定圧力に達するまで待ちます (約 15 分間)。
4. 下流側の機器を使うか、三方バルブがある場合には流れを出口側 (放出側) に切替えてニードルバルブで流量を調整し、出口側流量を 50cc/min に設定します。下流側機器を使うのはその機器が不純な水素で汚染される恐れのない場合のみにしてください。
5. この状態でシステムを 30 分間換気させます。これで発生器と配管は排気され、使用の準備が整います。

操作

90 cc/min 水素発生器の純度を最高の状態に保つには連続して運転する必要があります。下流側機器の水素消費量を監視して、流量が発生器のキャパシティ (つまり 90cc/min) を越えないようにします。**電源**表示ランプと**水素発生**表示ランプの両方が点灯していなければなりません (マニュアル巻末の「**記号の説明**」参照)。

定期的に水位を点検して、必要に応じて補充します。タンクには少なくとも一週間の連続運転に足りるだけの水が入ります。水を補充するには水タンクのキャップを外し (純水バッグを引き出さないでください)、フロントの窓にある Full マークに達するだけの水を追加します。純水バッグがポートを塞いでいないことを確認してキャップを再び取りつけます。

水素発生セルを正常な状態に保つために、以下に示すガイドラインに従ってください：

- 常に純水を供給して、タンクの補充ラインより上にあるようにしてください。
- 発生器と下流側機器の間の配管をできるだけ短くして、無駄な容積を最小限に抑えてください。
- 機器を氷点下の温度にさらさないでください。
- **シャットオフ・バルブ**を一気に開けないようにしてください。大量の水素が必要になると大量漏れ安全機能が動作することがあります。

内蔵の点検機能によって故障 LED が点灯した場合には、このマニュアルの故障診断の章を参照してください。

停止

機器を 24 時間以上使用しない場合には、発生器を停止させてください。

保管

機器を保管するには：

1. **圧力調整ノブ**を回してゼロに設定します (図 8 参照)。出力圧ゲージがゼロを指すまで待ちます。
2. 発生器裏側の水素発生口にキャップをするか、または下流側機器と接続したままにしておきます。
3. タンクに最低でも半分の純水を入れておきます。セルに少なくとも 5cm(2 インチ) の水があることをセル・アセンブリのチューブで確認します。これは発生器裏側の穴から確認できます。
4. 乾燥剤カートリッジを取り外し、防湿コンテナで保管します。
5. 半年ごとに水素セル・アセンブリの水位を点検し、2 インチ (5cm) の高さにあるか確認します。

操作

取り外し

1. **圧力調整**ノブをゼロに設定します (図 8 参照)。出力圧ゲージがゼロを指すまで待ちます。
2. ドレン・ポート接続バルブ (長いチューブに接続されています) をフロント・パネルのグレーのカバーの中にある**ドレン・ポート**に接続して、水タンクから水を排出します。純水は 4 リットルの容器に排出します。
3. 排出が終了したら、**ドレン・ポート**接続部の上部にある金属のタブを押して、ドレン・ポート接続バルブとチューブを取り外します。
4. 乾燥剤カートリッジを取り外し、防湿コンテナで保管します。乾燥剤カートリッジの横にあるポートをテープでふさぎ、キャップを再び取りつけます。
5. 発生器を元の箱に丁寧に梱包するか、または新しい梱包を弊社に請求して下さい。
6. 製品の性能維持のため、**発生器を出荷する際には凍結しないようにしてください。**氷点下では水素セル・アセンブリに修理不可能な損傷が発生します。

図 9

ドレン・ポート接続バルブと長いチューブをフロントのドレン・ポートに接続します。

図 10

ドレン・ポート接続バルブを外すには、金属のクリップを押してバルブのロックを解除して引き抜きます。

診断

Agilent 水素発生器にはシステム診断機能が内蔵されており、発生器の動作を監視して故障が発生するとオペレータに警告するようになっています。発生器のフロント・パネルには**電源表示**ランプがあり、システムの稼動状況を表示するようになっています。**制御回路**が交換膜セルの電流を制御して安全なレベルに保ち、水素が過剰発生する可能性を抑えています。故障が発生して表示ランプが点灯した場合には、故障診断の章をご参照ください。

水素発生表示

Hydrogen Flow Indicator：**水素発生表示ランプ**が点灯していれば、セルは水素を生成しています (マニュアル巻末の記号の説明参照)。

No Hydrogen Flow Indicator：**水素無発生表示ランプ**が点灯すると、セルが水素を生成していないことになります。この表示ランプはフロント・パネルにあり、グレーのパネルの中ではありません (マニュアル巻末の記号の説明参照)。

High Hydrogen Flow Indicator (Mass Leak)：**水素発生過剰表示ランプ**が点灯すると、必要な水素の量がシステムのキャパシティを超過していることになります。これは機器への配管に漏れがあるか、または充填する容量が発生器にとって大きすぎるのが原因です。漏れが発見された場合には始動ボタンを押してシステムをリセットする必要があります (位置は図 8 を参照)。

水品質表示：

Change Water Indicator (**水交換表示**)：タンクの中の水質が一定レベルまで低下すると、**水交換表示ランプ**が点灯します (フロント・パネルのグレーのパネル内部、位置は図 8 を参照)。機器の水を純水バッグと共に交換しなければなりません。

Low Water Indicator (**水不足表示**)：水タンクの中の水位が低くなりすぎると、発生器は水素の発生を停止します。タンクに水を追加してから**始動**ボタンを押すと、水素の発生を再開します。

水素の純度

乾燥剤カートリッジの下半分には青い粒が入っています。この粒が灰色か褐色に変色したら、水の吸収が一杯になったことを示します。青色が消えると発生する水素に含まれる水蒸気の量は一気に上がります。

注：低湿度 (1ppm 以下) が必要とされる場合には、すべての粒が変色する前に乾燥剤を交換する必要があります。

保守

負傷や破損を防ぐため、定期点検を行う場合にはこの章の指示に従ってください。保守作業は電子機械 / 電子化学機器の保守安全基準を熟知した人間が行うようにしてください。

はじめに

発生器に調整や校正を行う必要はありません。最高の動作条件を維持するために必要なのは定期的な保守だけです。

Agilent 90 cc/min 水素発生器に主要な保守作業は、乾燥剤カートリッジの交換 (青い粒が灰色か褐色になった時)、純水バッグの交換 (約半年ごと)、それに水タンクの補充 (毎週) です。交換部品番号と必要な保守頻度の概略はこのマニュアルの巻末に示してあります。

機器の清掃に水やスプレー、その他の洗剤を使わないでください。

清掃が必要な場合には Agilent 90 cc/min 水素発生器をきれいな乾燥した布で拭いてください。発生器の清掃に液体の洗剤を使用すると電気的な故障が発生する恐れがあります。

警告：市販のガス漏れ検知液 (スヌープ) を発生器内部のレキサン・プラスチック製の部品には使わないでください。

この液体はひび割れの原因になり、部品が割れて破損することがあります。水 1 リットルに対し台所用洗剤 4 ～ 5 ml の溶液を使ってください。

水の補充

フロント・パネルに表示される水位が補充レベルに達したら、発生器に水を**補充**してください (マニュアル巻末の「記号の説明」参照)。水タンクを Full レベルまで補充すると、約 1 週間の運用に耐えます。

水不足表示ランプが点灯すると (図 8 参照)、発生器は水素セルに永久的な損傷が発生するのを防止するために水素の発生を停止します。水を Full レベルまで発生器に補充して、始動スイッチを押すと水素の発生を開始します。

乾燥剤カートリッジ

乾燥剤カートリッジ (Agilent 部品番号 5184-3505) の交換に工具は必要ありません。青色のインジケータ粒子の色が青から灰色や褐色に変わったらカートリッジを交換する必要があります。すべてのインジケータ粒子の色が変わった場合、カートリッジに残された寿命は 90 cc/min の発生量で約 2 日間です。

1. 電源スイッチを OFF にして、シャットオフ・バルブの位置を開のままにしておき (図 8 参照、バルブは開位置になっています)、水素が機器から排気されるようにします。
2. 上のカバーを上げ、乾燥剤カートリッジを覆っているキャップを回して開けます (図 2 参照)。カートリッジを発生器から取り外します。
3. 新品の乾燥剤カートリッジを防湿バッグから取り出し、プラスチックのハウジングにそのまま挿入します。少量の純水を乾燥剤カートリッジのニップル側にある O リングにつけて湿らせます。しっかりと押しこんで O リングがハウジングの底にはまり込むようにします (図 3 参照)。
4. 乾燥剤キャップの内側にある大きな O リングを交換して中央にはめ込みます (図 4 参照)。キャップをしっかりと手で締めます。O リングのシールが中央にあり、上と横に黒い密着部が見えることを確認してください。

注 : 内部の漏れのほとんどは乾燥剤ハウジングのキャップにある O リングのシールの気密不良が原因です。キャップがしっかりと密着しているか確認してください。

5. 電源スイッチを ON にして、始動の章で説明した手順にしたがって制御換気を行い、それから発生器の使用を開始します。

注 : 最高の結果を生むためには、システムの換気を約 1 時間行い、機器と下流側配管に残っている酸素と水蒸気を完全に除去してください。

カートリッジの再生

乾燥剤が湿気で飽和すると青のインジケータ粒子が灰色か褐色に変色します。使用済みのカートリッジは再生が可能で、防湿コンテナがあれば再利用のために保存しておけます。

いちばん効果的なのは、乾燥剤カートリッジを予熱していない真空オーブンに入れ、真空を引きながら 2 ℃ /min の加熱で 150 ℃まで熱する方法です。175 ℃を越えないようにしてください。再生まで約 8 時間かかります。

通常のオーブンしかない場合には、カートリッジをオーブンの中で正立させて、カートリッジの上部から湿気が抜けられるようにします。以下の手順に従ってください :

- 室温から 90 ℃まで 2 ℃ /min で加熱し、90 ℃の状態で 2 時間置きます。
- 90 ℃から 150 ℃までは 2 ℃ /min で加熱し、150 ℃の状態で 24 時間置きます。
- カートリッジをデシケーターの中か低湿度の環境で、水素発生器で必要になるまで冷却しておきます。

どちらの方法にしても、175 ℃を越えないようにしてください。高温で乾燥剤の機能が損なわれる事はありませんが、粒の色が黒化するともうインジケータ粒子としての機能を果たさなくなります。

カートリッジを発生器のプラスチック・ハウジングに挿入する際には O リングに少し水を付けるようにしてください。

保守

純水バッグの交換

半年ごとか、もしくは水交換ランプが点灯した場合には (図 8 参照)、水タンクを洗浄して純水バッグを交換する必要があります。純水バッグの交換に工具は何も必要ありません。

1. **電源スイッチ**を OFF にして、**シャットオフ・バルブ**の位置を開のままにしておき (図 8 参照、バルブは開位置になっています)、水素が機器から排気されるようにします。
2. 上のカバーを上げ、水タンクのキャップを回して外します。タンクと一緒に純水バッグを外します。純水バッグをキャップから外します。
3. 新品の純水バッグ (Agilent 部品番号 5184-3504) に穴や傷がないか点検します。「T」エンドを水ボトルのキャップの底に挿入し、バッグをキャップに固定します (図 2 と 3 参照)。2 番目のバッグも同じ手順で取り付けます。
4. ドレン・ポート接続バルブと 1/4 インチのチューブを使って水タンクを排出します。発生器が満杯の時には約 4 リットルの水があります。接続バルブをフロント・パネルのグレーのパネル裏にある**ドレン・ポート**に接続し (図 8 参照)、機器を排水します (図 9 参照)
5. 金属のタブを押して引き抜き、ドレン・ポート接続バルブを取り外します (図 10 参照)。それからタンクに純水を再注入します。手順 4 と 5 を何度か繰り返します。
6. 最後にドレン・ポート接続バルブを取り外し、タンクに約 4 リットルの純水を入れて完全に満たします。
7. 新しい純水バッグを取りつけたキャップを、純水バッグが発生器内部のポートを塞がないよう注意しながら取り付けます。

注 :純水バッグを乾燥させないよう注意してください。機能するためには完全に水に浸っている必要があります。

8. 始動の章で説明したのと同じ手順で発生器を始動します。

ヒューズの交換

場合によっては、Agilent 水素発生器のヒューズが切れることがあります。ヒューズは発生器裏側にある電源端子の場所にあります。**ヒューズの保守を行う際には、発生器の電源を切って電源コードを電源コンセントと発生器の電源端子の両側で抜いておいてください。**

ヒューズを出すためには、小さなドライバを使って発生器裏側の電源端子にあるヒューズ・ホルダを取り外します。必要に応じてヒューズを交換して再び組み立てます。

安全と正常な運転のために、本文書の「仕様、部品、アクセサリ」の章に記述してある寸法と種類のヒューズ以外は使用しないでください。

仕様と交換部品

システムの仕様

	Agilent 90 cc/min 水素発生器
水素の純度 (1)	99.9995%
CSA 安全基準	CAN/CSA 22.2 No.1010.1-92
IEC 1010 安全基準	IEC1010-1: 1990+A1 1992+A2: 1995/EN61010-1: 1993
IEC 1010	設置カテゴリ II、汚染度 2
UL 安全基準	UL3101-1、初版
EMC 準拠	CISPR11: 1190/EN55011: 1991/EN50082-1: 1992
最大発生流量 (@90 psig/6.2 barg)	90 cc/min
水素発生口	1/8 インチ圧力継手
水素放出口	1/4 インチ NPT メス
使用水質	純水 (≧ 500,000Ω/cm)
最大許容湿度	80%
最低 / 最高許容温度	40/100F°(4/38 ℃)
使用電源 (2)	100-120/200-240 VAC, 47-63Hz
消費電力	480W @ 110 VAC / 460W @ 220 VAC
110 VAC 用ヒューズ	SB 4A 125V
220 VAC 用ヒューズ	T 2A 250V
外形寸法	高さ 33cm x 幅 37.6cm x 奥行 35.6cm(13 インチ x14.8 インチ x14 インチ)
重量 / 輸送時重量	18kg/23kg(40 ポンド /50 ポンド)

交換部品

品目	部品番号	交換頻度
交換用純水バッグ	5184-3504	半年
交換用乾燥剤カートリッジ	5184-3505	変色時

注 :

1. Agilent 90cc/min 水素発生器が発生するガスの純度は酸素比で 99.9995% です。
2. 主電源は 95 VAC から 250 VAC の間で、47-63Hz でなければなりません。

以下の点を忘れないでください :

1. 登録カードを記入の上郵送してください。
2. 製品保証書を安全な場所に保管してください。
3. カストマサービスセンターの連絡先は (0120-477-111) です。

シリアル番号

機器のシリアル番号は機器の裏側にあります。お客様ご自身の記録のためと、サービスが必要になった場合のために、以下に記録しておいてください :

購入年月日 _____ シリアル番号 _____

ご質問やご依頼の連絡をする場合にはシリアル番号を控えておいてください。

故障診断

故障診断の実行は必ず適切な担当者が相応の注意を払った上で行ってください。
警告 : 発生器のカバーを外して行う必要のある故障診断や修理には特別な注意が必要です。電源が露出している個所があります。

症状	対策
まったく流れがない	電源と電源への接続を確認してください。 端子と電源コードの接続を確認してください。 電源ヒューズを確認してください。 発生器ヒューズを確認してください。
水補充表示ランプが点灯した	水タンクに純水を一杯に満たし、フロントパネルの始動ボタンを押します。 水タンクがポートが純水バッグその他の異物で塞がれています。障害物を取り除きます。 それでもランプが消えない場合はカストマサービスセンターに連絡してください。[1]
水交換ランプが点灯した	水質が悪化しています。保守の章を参照して排水と洗浄を行います。
発生圧力が低い	必要な水素量が発生器のキャパシティを越えています。下流側機器のキャパシティと配管を点検し、流量制御機器を設置してください。 外部のシステム配管の漏れを確認してください。 内部のシステム配管の漏れを確認してください。
水素発生過剰表示ランプが点灯した	システムが大量漏れを検知しました。外部配管の漏れをチェックしてください。 必要な水素量が生器のキャパシティを越えています。下流側機器のキャパシティと配管を点検し、流量制御機器を設置してください。 内部のシステム配管の漏れを確認してください。
水素が発生しない	電源接続を点検します (上参照)。 水位を点検します。水位が Low レベルを下回ると発生器は停止します。 シャットオフ・バルブが閉じています。シャットオフ・バルブを開けてください。 配管の漏れを確認してください。 カストマサービスセンターに連絡してください。
発生ガスの湿度が高い	乾燥剤が飽和しています。乾燥剤を交換してください。 乾燥剤の気密に漏れがあります。乾燥剤カートリッジ底部の O リングを交換してください (P/N 1610131)。

注

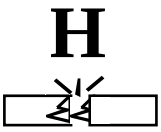
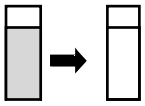
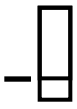
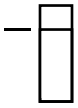
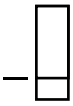
1. 日本国内でシステム修理を依頼するには、カストマサービスセンター (0120-477-111) に連絡してください。

保証

アジレント・テクノロジー社は本製品ないしすべてのアジレント製品の 1 次購入者に対して、本製品が購入年月日から 1 年の間に故障もしくは損傷した際は、本製品の操作と保守が製品に同梱された説明書に従って行われていた場合に、アジレントは自社の判断によってその製品の交換か修理を保証するものとします。本保証は構成部品または組立の損傷にのみ適用されるものとし、コンプレッサのリングやバルブの劣化や、定期保守、またフィルタ・カートリッジなどは対象外とします。アジレントからの書面による推奨なく行われた本製品への改造は保証の対象外となります。

記号の説明

以下に示す記号は 90cc/min 水素発生器のフロント・パネルに表示されているものです。

記号	説明
	電源表示
	水素発生表示
	水素無発生表示
	水素過剰発生 (大量漏れ) または流量過剰表示
	水交換表示
	水不足表示
	水素発生始動ボタン
	水タンク満杯表示
	水タンク補充表示
	水ドレン・ポート

記号の説明

記号	説明
	警告：説明は付属の文書を参照
	設置および操作マニュアルへの参照、警告の説明は 3 番を参照
	電気ショックの警告
	表面が高熱になり火傷の恐れあり (内部のいくつかのユニットにあります)
	一定の条件では金属筐体が熱くてさわれなくなります (70 ℃)

横河アナリティカルシステムズのカラムやサプライの全シリーズに関する最新の情報は、弊社 Web サイト www.agilent.co.jp/chem/yan を参照するか、またはカストマサービスセンター (0120-477-111) に御連絡ください。注文や技術サポートの依頼、または見積もりの依頼も、カストマサービスセンター (0120-477-111) か、弊社の認定販売業者に御連絡ください。

この印刷物に記載された情報や記述、仕様は、断りなく変更する事があります。

®Copyright 2000
Agilent Technologies, Inc.

5988-0767JAJP

Agilent Technologies
Innovating the HP Way